

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-271161

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

G06F 13/00

H04L 12/18

H04M 3/00

(21)Application number : 09-068069

(22)Date of filing : 21.03.1997

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(72)Inventor : TSUBONE NOBUHIRO

KASHIMA KAZUYUKI

ODAKA KAZUNORI

YOKOYA TETSUYA

ICHIHASHI TACHIKI

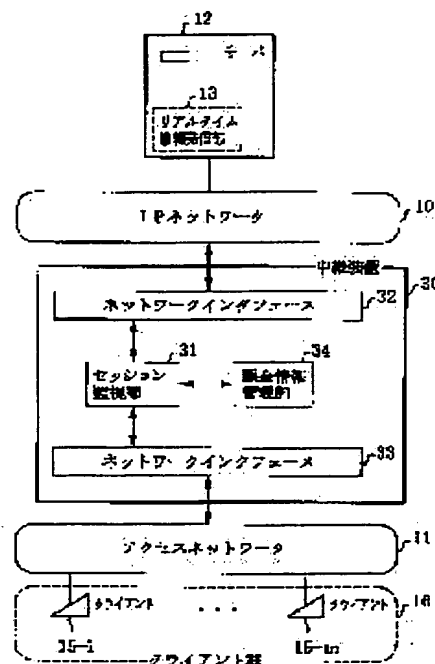
TERAUCHI MANABU

(54) SESSION CONTROL METHOD FOR CLIENT SERVER SYSTEM THROUGH REPEATER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set the establishment means of a session between a client and a server to be simple if viewed from a client-side by establishing a first session between the server and a repeater against the request of the establishment of the session between the client and the server and establishing the second session between the repeater and the client.

SOLUTION: The repeater 30 is installed outside an IP network 10 and real time information distributed from the real time information transmission part 13 of the server 12 is received. When the client 15-1 is to establish the session with the real time information transmission part 13 of the server 12 distributing real time information, the session is established between the real time information transmission part 13 of the server 12 and the repeater 30 and between the repeater 30 and the client 15-1. Thus, the establishing procedure of the session becomes easy between the client 15-1 and the server 12, which is viewed from the client 15-1 side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271161

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20 1 0 2 A
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00 3 5 7 Z
H 0 4 L 12/18		H 0 4 M 3/00 B
H 0 4 M 3/00		H 0 4 L 11/18

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-68069

(22) 出願日 平成9年(1997)3月21日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 坪根 宣宏

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 ▲か▼島 和幸

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 小高 一紀

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

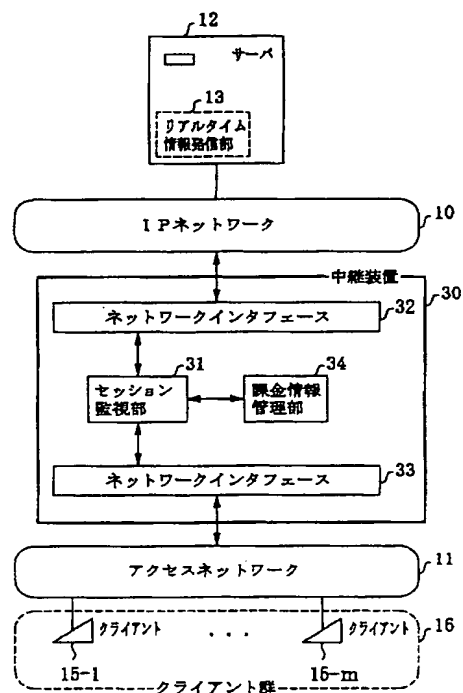
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法

(57) 【要約】

【課題】 クライアントは、サーバの配信情報提供部にアクセスして、クライアントが接続されたアクセスネットワークに近いIPネットワーク内の中継装置が有するリアルタイム情報中継部を確認しなければならなかった。

【解決手段】 中継装置へ、上記第一のクライアントと上記サーバとの間にセッションの確立を要求する第一の packets を上記第一のクライアントから出力する第一のステップ、上記中継装置が、上記第一の packets に基づく第二の packets を上記サーバへ出力する第二のステップ、上記サーバが、上記サーバと上記中継装置との間に第一のセッションを確立する第三のステップ、上記中継装置が、上記中継装置と上記第一のクライアントとの間に第二のセッションを確立する第四のステップ、上記サーバが、上記第一及び第二のセッションを用い、上記第一のクライアントへ情報を出力する第五のステップを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第一のクライアントと情報を入力するサーバとを中継する中継装置へ、上記中継装置を介して、上記第一のクライアントと上記サーバとの間にセッションの確立を要求する第一の packets を上記第一のクライアントから出力する第一のステップ、

上記中継装置が、上記第一の packets に基づく第二の packets を上記サーバへ出力する第二のステップ、

上記サーバが、上記第二の packets に基づく第三の packets を上記中継装置へ出力し、上記サーバと上記中継装置との間に第一のセッションを確立する第三のステップ、

上記中継装置が、上記第三の packets に基づく第四の packets を上記第一のクライアントへ出力し、上記中継装置と上記第一のクライアントとの間に第二のセッションを確立する第四のステップ、

上記サーバが、上記第一及び第二のセッションを用い、上記中継装置を中継して、上記第一のクライアントへ情報を出力する第五のステップを有することを特徴とする中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【請求項2】第一のクライアントを第一のネットワークに設け、

情報を出力するサーバを第二のネットワークに設け、中継装置は上記第一のネットワークと上記第二のネットワークとを中継することを特徴とする請求項1に記載の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【請求項3】中継装置に第一のクライアント及び第二のクライアントが接続され、上記第一のクライアントと上記中継装置を介したサーバとの間には、第一及び第二のセッションが確立されている場合、

上記第二のクライアントが、上記サーバとの間にセッションの確立を要求する第五の packets を上記中継装置へ出力する第五のステップ、

上記中継装置が、上記第五の packets の入力に基づき、上記中継装置と上記サーバとの間に確立された上記第一のセッションを確認すると、上記中継装置と上記サーバとの間で上記第五の packets に関するアクセスを行うことなく、上記第五の packets に基づく第六の packets を上記第二のクライアントへ出力し、上記中継装置と上記第二のクライアントとの間に第三のセッションを確立する第六のステップ、

上記サーバが、上記第一及び第二のセッションを用い、中継装置を中継して上記第一のクライアントへ出力する情報と同一の情報を、上記第一及び第三のセッションを用い、上記中継装置を中継して、上記第二のクライアントへ出力する第七のステップを有することを特徴とする請求項1又は2に記載の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【請求項4】第一又は第二のクライアントが、サーバから出力される情報の配信停止を要求する第七の packets を中継装置へ出力する第八のステップ、上記中継装置が、上記第七の packets に基づき、上記第一又は第二のクライアントと上記中継装置との間に確立された第二又は第三のセッションを切断する第九のステップ、上記中継装置が、上記第二又は第三のセッションの切断に基づき、上記第二又は第三のセッションが確立されてから上記第二又は第三のセッションが切断されるまでに上記サーバから上記第一又は第二のクライアントへ出力された情報に関する課金情報を、第一のセッションを用い、上記サーバへ通知する第十のステップを有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【請求項5】課金情報を、第二又は第三のセッションが確立されてから上記第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された情報のデータ量であるとすることを特徴とする請求項4に記載の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【請求項6】課金情報を、第二又は第三のセッションが確立されてから上記第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された情報に関する packets の packets 数であるとすることを特徴とする請求項4に記載の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ある種のリアルタイム情報を定期的に出力するサーバとクライアントとの間のセッションを接続又は切断する中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法の例としては、日経コミュニケーション 1996年10月7日号 No.231「IPネットワークの負荷軽減 マルチキャスト実現にあと一歩」に示されるIPマルチキャストと、米国ジン・テクノロジー社の製品であるStreamWorks（米国ジン・テクノロジー社の登録商標）との2つが挙げられる。前者のIPマルチキャストを運用するためには、インターネット等を始めとする世界に広く普及しているIPネットワークをIPマルチキャスト対応に変更すること、すなわちIPネットワークを構成する各中継装置（ルータ）の機能変更を必要とし、早期の運用は難しいという問題点がある。一方、後者のStreamWorksは既存のIPネットワークで運用することができ、既に実際の運用が始まっている。ここでは、既存のIPネットワークで既に運用されているStreamWorksを従来技術として取り上げ、これを

図3を用いて説明する。

【0003】図3には、StreamWorksにおいてプロパゲーションサーバと呼ばれる従来の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を実現する構成要素が示されている。図3において、10はインターネット等の専用線で構成されたIPネットワークである。11は電話網等により構成されるアクセスネットワークである。12はサーバであり、IPネットワークに接続される。13はサーバ12が有するリアルタイム情報発信部であり、放送局で行われる野球やコンサート等の実況中継のようなある種のリアルタイム情報が常時配信される。14は従来の中継装置であり、IPネットワーク10の内部の所定の地点に設置され、サーバ12が有するリアルタイム情報発信部13から配信されるリアルタイム情報が受信される。15-1~15-mはクライアントであり、アクセスネットワーク11に接続され、パソコン等から構成されている。16はクライアント群であり、複数のクライアント15-1~15-mから構成される。17は中継装置14が有するリアルタイム情報中継部であり、サーバ12とクライアント15-1~15-mとを中継し、サーバ12が有するリアルタイム情報発信部13から配信されたリアルタイム情報をクライアント15-1~15-mへ出力する。18はサーバ12が有する配信情報提供部であり、リアルタイム情報の配信日時や、中継装置14が有するリアルタイム情報中継部17のURL (Uniform Resource Locator) 等の配信情報をクライアント15-1~15-mに提供する。

【0004】次に、クライアント群16、中継装置14、及びサーバ12の三者間での通信手順について、図4を用いて説明する。図4はクライアント群16、中継装置14、サーバ12の三者間で交換する信号の手順を示すシーケンス図である。図4において、20はアクセス処理であり、各クライアント15-1~15-mとサーバ12の配信情報提供部18との間で、配信情報提供部18が提供する情報を得る。21は第一のセッション確立処理であり、中継装置14とリアルタイム情報発信部13との間で、セッションを確立する。22は第二のセッション確立処理であり、サーバ12から配信されるリアルタイム情報の配信を希望する各クライアント15-1~15-mと、サーバ12から配信されたリアルタイム情報を受信している中継装置14のリアルタイム情報中継部17との間で、セッションを確立する。23は第一の配信処理であり、サーバ12から出力されたリアルタイム情報が中継装置14へ配信される。24は第二の配信処理であり、中継装置14から出力されたリアルタイム情報が各クライアント15-1~15-mへ配信される。

【0005】以降、従来の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法について、図4

10

20

30

40

50

の手順に基づき説明する。サーバ12は、サーバ12のリアルタイム情報発信部13と、任意の中継装置14のリアルタイム情報中継部17との間にセッションを確立させる第一のセッション確立処理21を行う。クライアント群16の中のあるクライアント、例えばクライアント15-1がサーバ12から配信されているリアルタイム情報の配信を希望する場合、クライアント15-1は、クライアント15-1が接続されたアクセスネットワーク11に近く、サーバ12との間にセッションが確立されたIPネットワーク10内の中継装置14が有するリアルタイム情報中継部17にアクセスするために、当該リアルタイム情報中継部17のURLを検索する。クライアント15-1は、このクライアント15-1の接続されたアクセスネットワーク11に近い、IPネットワーク10内の中継装置14が有するリアルタイム情報中継部17にアクセスすることにより、IPネットワーク10にかかる負荷を軽減できる。このため、クライアント15-1は、サーバ12の間でアクセス処理20を行い、サーバ12が有する配信情報提供部18から当該リアルタイム情報中継部17のURLを得る。リアルタイム情報の配信を希望するクライアント15-1は、サーバ12の配信情報提供部18から得た当該リアルタイム情報中継部17のURLに基づき、当該中継装置14のリアルタイム情報中継部17との間でセッションを確立する第二のセッション確立処理22を行なう。

【0006】これらサーバ12のリアルタイム情報発信部13と中継装置14のリアルタイム情報中継部17との間のセッション、及び中継装置14のリアルタイム情報中継部17とクライアント15-1との間のセッションを用いて、中継装置14はサーバ12のリアルタイム情報発信部13から発信されたリアルタイム情報をクライアント15-1へ配信する。なお、サーバ12とクライアント15-1~15-mとの間を中継装置14で中継するのは、IPネットワーク10を流れるリアルタイム情報の量を抑える為である。例えば、同じクライアント群16の第一のクライアント15-1と第二のクライアント15-2とが、同じリアルタイム情報の配信をサーバ12のリアルタイム情報発信部13に希望する場合を考える。この時、中継装置14が無い場合、サーバ12のリアルタイム情報発信部13は、第一のクライアント15-1及び第二のクライアント15-2各々に対して同じリアルタイム情報が配信される。つまり、2つの同じリアルタイム情報が、IPネットワーク10を通過する。そこで、中継装置14をクライアント15-1が接続されたアクセスネットワーク11に近いIPネットワーク10の内に設けることにより、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から中継装置14のリアルタイム情報中継部17に配信されるリアルタイム情報は1つで、中継装置14のリアルタイム情報中継部17から第一クライアント15-1及び第二のクライアント15

ー24に配信される時に2つのリアルタイム情報に複製される。つまり、IPネットワーク10を通過するリアルタイム情報は1つに抑えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の中継装置14を用いたクライアント15-1～15-mとサーバ12との中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法で、クライアント15-1～15-mがサーバ12から常時出力されているリアルタイム情報の配信をIPネットワーク10に余分な負荷をかけないように希望する場合、クライアント15-1～15-mは、IPネットワーク10を介してサーバ12の配信情報提供部18にアクセスして、クライアント15-1～15-mが接続されたアクセスネットワーク11に近いIPネットワーク内の中継装置14が有するリアルタイム情報中継部17のURLを確認しなければならなかった。また、従来の中継装置14を用いたクライアント15-1～15-mとサーバ12との中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法では、中継装置14がIPネットワーク10の内部の所定の地点に設置されるため、クライアント15-1～15-mが中継装置14からリアルタイム情報を受信する場合には、IPネットワーク10の一部を利用しなければ中継装置14からクライアント15-1～15-mへ配信情報を配信することができず、中継装置14とクライアント15-1～15-mとの間のIPネットワーク10の負荷を軽減させることができないという問題があった。

【0008】本発明は、このような問題に鑑みなされたものであり、クライアント15-1～15-mがサーバ12から常時出力されているリアルタイム情報の配信をIPネットワーク10に余分な負荷をかけないように希望する場合、クライアント15-1～15-mは、IPネットワーク10を介してサーバ12の配信情報提供部18にアクセスする必要が無く、クライアント15-1～15-mが接続されたアクセスネットワーク11に近いIPネットワーク内の中継装置14が有するリアルタイム情報中継部17のURLを確認する必要も無い、クライアント15-1～15-mとサーバ12との間に確立させるセッションの確立手順が、クライアント側から見て簡易である中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を得ることを目的とする。また、本発明は、同じクライアント群16を構成する複数のクライアント15-1～15-mが、同じサーバ12のリアルタイム情報発信部13から同じリアルタイム情報の配信を受けていてもクライアント15-1～15-mとサーバ12とを介して設けられているIPネットワーク10の負荷を増大させずに、このIPネットワーク10の負荷を抑えることができるクライアント15-1～15-mとサーバ12との中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を得ること

を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、第一のクライアントと情報を出力するサーバとを中継する中継装置へ、中継装置を介して、第一のクライアントとサーバとの間にセッションの確立を要求する第一の packets を第一のクライアントから出力する第一のステップ、中継装置が、第一の packets に基づく第二の packets をサーバへ出力する第二のステップ、サーバが、第二の packets に基づく第三の packets を中継装置へ出力し、サーバと中継装置との間に第一のセッションを確立する第三のステップ、中継装置が、第三の packets に基づく第四の packets を第一のクライアントへ出力し、中継装置と第一のクライアントとの間に第二のセッションを確立する第四のステップ、サーバが、第一及び第二のセッションを用い、中継装置を中継して、第一のクライアントへ情報を出力する第五のステップを有するものである。

【0010】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法では、第一のクライアントを第一のネットワークに設け、情報を出力するサーバを第二のネットワークに設け、中継装置は第一のネットワークと第二のネットワークとを中継する。

【0011】さらに、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、中継装置に第一のクライアント及び第二のクライアントが接続され、第一のクライアントと中継装置を介したサーバとの間には、第一及び第二のセッションが確立されている場合、第二のクライアントが、サーバとの間にセッションの確立を要求する第五の packets を中継装置へ出力する第五のステップ、中継装置が、第五の packets の入力に基づき、中継装置とサーバとの間に確立された第一のセッションを確認すると、中継装置とサーバとの間で第五の packets に関するアクセスを行うことなく、第五の packets に基づく第六の packets を第二のクライアントへ出力し、中継装置と第二のクライアントとの間に第三のセッションを確立する第六のステップ、サーバが、第一及び第二のセッションを用い、中継装置を中継して第一のクライアントへ出力する情報と同一の情報を、第一及び第三のセッションを用い、中継装置を中継して、第二のクライアントへ出力する第七のステップを有するものである。

【0012】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、第一又は第二のクライアントが、サーバから出力される配信情報の配信停止を要求する第七の packets を中継装置に出力する第八のステップ、中継装置が、第七の packets に基づき、第一又は第二のクライアントと中継装置

との間に設定された第二又は第三のセッションを切断する第九のステップ、中継装置が、第二又は第三のセッションの切断に基づき、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報に関する課金情報を、第一のセッションを用い、サーバへ通知する第十のステップを有するものである。

【0013】さらに、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、課金情報を、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報のデータ量であるとするものである。

【0014】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、課金情報を、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報に関するパケットのパケット数であるとするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態1. 本発明の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を実現する構成要素について、図1を用いて説明する。図1において、10はインターネット等の専用線で構成されたIPネットワークである。11は電話網等により構成されるアクセスネットワークである。12はサーバであり、IPネットワークに接続される。13はサーバ12が有するリアルタイム情報発信部であり、放送局で行われる野球やコンサート等の実況中継のようなある種のリアルタイム情報が常時配信される。30は本発明の中継装置であり、IPネットワーク10の外に設置され、サーバ12が有するリアルタイム情報発信部13から配信されるリアルタイム情報が受信される。15-1~15-mはクライアントであり、アクセスネットワーク11に接続され、パソコン等から構成され、サーバ12と通信する。16はクライアント群であり、複数のクライアント15-1~15-mから構成される。

【0016】31はセッション監視部であり、各クライアント15-1~15-mに代行してセッション開始、終了の処理を行う。32は第一のネットワークインタフェースであり、セッション監視部31とIPネットワーク10とを接続する。それと共に、第一のネットワークインタフェース32は、IPネットワーク10から入力されたある種のIPパケットをセッション監視部31へ通知する。更に、第一のネットワークインタフェース32は、セッション監視部31から通知されたIPパケットをIPネットワーク10へ出力する。33は第二のネ

ットワークインタフェースであり、セッション監視部31とアクセスネットワーク11とを接続する。それと共に、第二のネットワークインタフェース33は、アクセスネットワーク11から入力されたIPパケットをセッション監視部31へ通知する。更に、第二のネットワークインタフェース33は、セッション監視部31から通知されたIPパケットをアクセスネットワーク11へ出力する。34は課金情報管理部であり、セッション監視部31に接続され、各クライアント15-1~15-mのセッションに基づく課金情報を管理する。

【0017】次に、クライアント群16、中継装置30、サーバ12の三者間での通信手順と中継装置30の内部動作について図2を用いて説明する。図2は、クライアント群16、中継装置30、サーバ12の3者間でIPネットワーク10、アクセスネットワーク11を通じて交換する信号の手順と中継装置30内部の処理手順を示すシーケンス図である。図2において、40は第一のセッション接続要求パケットであり、クライアント群16中の例えばクライアント15-1がサーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションの確立を要求するために、クライアント15-1から出力される。41は第二のセッション接続要求パケットであり、クライアント15-1から第一のセッション接続要求パケット40が入力された時に、中継装置30とサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間でまだセッションが確立されていない場合には、中継装置30とサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間にセッションを確立するために、中継装置30から出力される。42は第一のセッション接続応答パケットであり、入力された第二のセッション接続要求パケット41に基づき、中継装置30へ出力する。43は第二のセッション接続応答パケットであり、入力された第一のセッション接続要求パケット40に基づき、クライアント15-1へ出力する。

【0018】44は第三のセッション接続要求パケットであり、クライアント群16中の例えばクライアント15-2がサーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションの確立を要求するために、クライアント15-2から出力される。45は第三のセッション接続応答パケットであり、入力された第三のセッション接続要求パケット44に基づき、クライアント15-2へ出力する。46は第一の配信パケットであり、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から出力される。47は第二の配信パケットであり、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から入力された第一の配信パケット46に基づき、中継装置30からクライアント15-1へ出力される。48は第三の配信パケットであり、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から入力された第一の配信パケット46に基づき、中継装置30からクライアント15-2へ出力される。49は第一のセッション終了要

求パケットであり、クライアント15-1に確立するセッションを終了させるために、クライアント15-1から出力される。50は第二のセッション終了要求パケットであり、クライアント15-2に確立するセッションを終了させるために、クライアント15-2から出力される。51は課金情報通知パケットであり、中継装置30が管理していたクライアント15-1及びクライアント15-2のセッションに関する課金情報をリアルタイム情報発信部13に通知するため、中継装置30から出力される。52は第三のセッション終了要求パケットであり、中継装置30がサーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションを終了させるために、中継装置30から出力される。

【0019】なお、IPパケットは、第一のセッション接続要求パケット40、第二のセッション接続要求パケット41、第一のセッション接続応答パケット42、第二のセッション接続応答パケット43、第三のセッション接続要求パケット44、第三のセッション接続応答パケット45、第一の配信パケット46、第二の配信パケット47、第三の配信パケット48、第一のセッション終了要求パケット49、第二のセッション終了要求パケット50、課金情報通知パケット51、及び第三のセッション終了要求パケット52の総称である。60はセッション確立処理であり、中継装置30のセッション監視部31で実行され、サーバ12と中継装置30のセッション、又は中継装置30とクライアント15-1～15-mとセッションの確立を行う。61は配信処理であり、中継装置30のセッション監視部31で実行され、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から入力されたリアルタイム情報をクライアント15-1～15-mに配信する。62は課金終了処理であり、中継装置30の課金情報管理部34で実行されていた各クライアント15-1～15-m毎の配信されたリアルタイム情報に対するデータ量や料金に関する計算処理を終了する。63はセッション終了処理であり、中継装置30のセッション監視部31で実行され、中継装置30とサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間のセッションを終了させる。

【0020】以降、本発明の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法について、図1に基づき説明する。クライアント群16を構成する例えばクライアント15-1から、サーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションを確立するために、第一のセッション接続要求パケット40が出力される。この時、中継装置30とサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間のセッションは、まだ確立されていないものとする。中継装置30は、クライアント15-1から出力された第一のセッション接続要求パケット40が入力されると、中継装置30のセッション監視部31で、セッション確立処理60を実行する。なお、中継装

置30のセッション監視部31は、入力された第一のセッション接続要求パケット40に含まれるセッションを確立させる宛先であるURLを検出する。そして、この中継装置30のセッション監視部31は、この検出されたURLに基づき、例えばサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間にセッションを確立させる。

【0021】一般に、URLはアクセス方式を表す情報と、サービス提供部の所在を表す情報とから構成されている。なお、サービス提供部の例としては、リアルタイム情報発信部13が挙げられる。例えば、http://www.rts.comなるURLでは、httpがアクセス方式を表す情報であり、www.rts.comはサービス提供部の所在を表す情報である。URLによって示されるサービス提供部がリアルタイム情報を流すサービス提供部であるか否かは、同じくURLによって示されるアクセス方式を表す情報から、判断できる。セッション確立処理60は、サーバ12のリアルタイム情報発信部13がリアルタイム情報を流すサービス提供部であることを認識すると共に、中継装置30とリアルタイム情報発信部13との間に、まだセッションが確立されていないことを認識すると、中継装置30とリアルタイム情報発信部13との間にセッションを確立させるため、中継装置30からリアルタイム情報発信部13への第二のセッション接続要求パケット41を出力する。

【0022】サーバ12は、中継装置30からリアルタイム情報発信部13への第二のセッション接続要求パケット41が入力されると、このセッションの確立を許可する旨の第一のセッション接続応答パケット42を中継装置30へ出力する。そして、サーバ12のリアルタイム情報発信部13と中継装置30の間には、セッションが確立する。中継装置30は、サーバ12から第一のセッション接続応答パケット42が入力されると、中継装置30内のセッション監視部31において、セッション確立処理60を実行し、クライアント15-1へ第二のセッション接続応答パケット43を出力する。そして、中継装置30とクライアント15-1の間には、セッションが確立する。

【0023】また、クライアント15-1と同じクライアント群16を構成する例えばクライアント15-2から、サーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションを確立するために、第三のセッション接続要求パケット44が出力された場合には、中継装置30のセッション監視部31は、セッション確立処理60を実行する。このセッション確立処理60は、サーバ12のリアルタイム情報発信部13がリアルタイム情報を流すサービス提供部であること、及び中継装置30とリアルタイム情報発信部13の間には既にセッションが確立されていることを確認すると、新たに中継装置30とリアルタイム情報発信部13との間にセッションを確立させることなく、クライアント15-2にセッションの確立を

許可する旨の第三のセッション接続応答パケット45をクライアント15-2への送信する。そして、中継装置30とクライアント15-2との間に、セッションが確立する。

【0024】中継装置30は、サーバ12のリアルタイム情報発信部13との間に確立されたセッション、クライアント15-1との間に確立されたセッション、及びクライアント15-2との間に確立されたセッションを通じて、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から配信された第一の配信パケット46を、クライアント15-1及びクライアント15-2に配信する配信処理61を、セッション監視部31により遂行する。なお、この配信処理61に伴い、中継装置30のセッション監視部31は、課金情報管理部34に、クライアント15-1及びクライアント15-2の課金情報を通知する。この課金情報としては、例えばクライアント15-1とクライアント15-2の各々に配信したリアルタイム情報のバイト数が挙げられる。また、この課金情報としては、例えばクライアント15-1とクライアント15-2の各々に配信したリアルタイム情報のパケットの

パケット数が挙げられる。

【0025】以降、中継装置30のセッション監視部31は、サーバ12のリアルタイム情報発信部13から配信されたリアルタイム情報の配信パケットが入力されると、クライアント15-1及びクライアント15-2にこのリアルタイム情報の配信パケットを配信すると共に、課金情報を課金情報管理部34に通知する。さらに、クライアント15-1と同じクライアント群16を構成するクライアントから、サーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションを確立するために、第三のセッション接続要求パケット44が出力されても、上述のクライアント15-2と同様の処理手順で、中継装置30とのセッションが確立し、中継装置30では課金に関する処理が行われる。中継装置30のセッション監視部31に、クライアント15-1又はクライアント15-2から、サーバ12のリアルタイム情報発信部13とのセッションを終了させるための第一のセッション終了要求パケット49又は第二のセッション終了要求パケット50が入力されると、中継装置30のセッション監視部31は、その旨を課金情報管理部34に通知する。

【0026】中継装置30に第一のセッション終了要求パケット49又は第二のセッション終了要求パケット50が入力されると、中継装置30の課金情報管理部34は、課金終了処理62を実行する。そして、中継装置30の課金情報管理部34は、それまで集積していた課金情報を集約し得られた課金集約結果をセッション監視部31に通知する。中継装置30のセッション監視部31は、課金情報管理部34から得られた課金集約結果を課金情報通知パケット51として、サーバ12のリアルタイム情報発信部13に出力すると共に、中継装置30と

サーバ12のリアルタイム情報発信部13との間に設定されていたセッションを終了させるために第三のセッション終了要求パケット52をサーバ12のリアルタイム情報発信部13へ出力する。なお、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、OSI (Open Systems Interconnection) プロトコルでも、OSIプロトコルの他のプロトコルでも、同様に適用できる。

【0027】このように、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、所定のリアルタイム情報の配信を希望するクライアント15-1が、中継装置30を介して、リアルタイム情報を配信しているサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間に、セッションを確立させようとした場合、サーバ12のリアルタイム情報発信部13と中継装置30との間、及び中継装置30とクライアント15-1との間にセッションが確立され、これら2つのセッションを用いて、サーバ12のリアルタイム情報発信部13からクライアント15-1へリアルタイム情報が配信されるため、クライアント15-1側から見たクライアント15-1とサーバ12との間でのセッションの確立手順が簡易になる。

【0028】また、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、クライアント15-1と同じクライアント群16を構成するクライアント15-2が、クライアント15-1と同じサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間に、セッションを確立させようとした場合、サーバ12のリアルタイム情報発信部13と中継装置30との間には新たなセッションを確立させることなく、中継装置30とクライアント15-2との間にセッションが確立され、クライアント15-1がサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間にセッションを確立させようとした時に確立された中継装置30とサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間のセッションと、中継装置30とクライアント15-2との間のセッションとを用いて、サーバ12のリアルタイム情報発信部13からクライアント15-2へリアルタイム情報が配信されるため、中継装置30とサーバ12との間を介するIPネットワーク10の負荷を抑えることができる。

【0029】更に、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、リアルタイム情報が配信されているクライアント15-1又はクライアント15-2がセッションの確立を終了させる場合、中継装置30がクライアント15-1との間に確立されているセッションを終了させ、クライアント15-1又はクライアント15-2に関する課金情報を、サーバ12のリアルタイム情報発信部13へ通知するため、リアルタイム情報を有料で提供するサービスを実現させることが可能となる。

【0030】また、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、同じリアルタイム情報が配信されている同じクライアント群16を構成する全てのクライアントがセッションの確立を終了させる場合、中継装置30が全クライアントとの間に確立されているセッション、及びサーバ12のリアルタイム情報発信部13との間に確立されているセッションを終了させ、全クライアントに関する課金情報を、サーバ12のリアルタイム情報発信部13へ通知するため、リアルタイム情報を有料で提供するサービスを実現させることが可能となる。さらに、本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、中継装置30をIPネットワーク10の外で、IPネットワーク10とアクセスネットワーク11との中継地点に設置したため、クライアント15-1～15-mが中継装置30からリアルタイム情報を受信する場合、IPネットワーク10を利用することなく中継装置14からクライアント15-1～15-mへ配信情報が配信され、IPネットワーク10の負荷を軽減させることが可能となる。

【0031】

【発明の効果】この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、第一のクライアントと情報を出力するサーバとを中継する中継装置へ、中継装置を介して、第一のクライアントとサーバとの間にセッションの確立を要求する第一のパケットを第一のクライアントから出力する第一のステップ、中継装置が、第一のパケットに基づく第二のパケットをサーバへ出力する第二のステップ、サーバが、第二のパケットに基づく第三のパケットを中継装置へ出力し、サーバと中継装置との間に第一のセッションを確立する第三のステップ、中継装置が、第三のパケットに基づく第四のパケットを第一のクライアントへ出力し、中継装置と第一のクライアントとの間に第二のセッションを確立する第四のステップ、サーバが、第一及び第二のセッションを用い、中継装置を中継して、第一のクライアントへ情報を出力する第五のステップを有するため、第一のクライアントによる第一のクライアントとサーバとの間に設けられるセッションの設定手順が簡素化される。

【0032】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、第一のクライアントを第一のネットワークに設け、情報を出力するサーバを第二のネットワークに設け、中継装置は第一のネットワークと第二のネットワークとを中継し、この中継装置が第二のネットワークとは異なる部分に設置されたため、クライアントが中継装置から情報を受信する場合には、第一のネットワークのみを利用して中継装置からクライアントへ情報が送信される。このため、第二のネットワークの負荷を軽減させることが可能となる。

【0033】さらに、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、中継装置に第一のクライアント及び第二のクライアントが接続され、第一のクライアントと中継装置を介したサーバとの間には、第一及び第二のセッションが確立されている場合、第二のクライアントが、サーバとの間にセッションの確立を要求する第五のパケットを中継装置へ出力する第五のステップ、中継装置が、第五のパケットの入力に基づき、中継装置とサーバとの間に確立された第一のセッションを確認すると、中継装置とサーバとの間で第五のパケットに関するアクセスを行うことなく、第五のパケットに基づく第六のパケットを第二のクライアントへ出力し、中継装置と第二のクライアントとの間に第三のセッションを確立する第六のステップ、サーバが、第一及び第二のセッションを用い、中継装置を中継して第一のクライアントへ出力する情報と同一の情報を、第一及び第三のセッションを用い、中継装置を中継して、第二のクライアントへ出力する第七のステップを有するため、中継装置とサーバとの間の通信負荷を抑えることができる。

【0034】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、第一又は第二のクライアントが、サーバから出力される配信情報の配信停止を要求する第七のパケットを中継装置に出力する第八のステップ、中継装置が、第七のパケットに基づき、第一又は第二のクライアントと中継装置との間に設定された第二又は第三のセッションを切断する第九のステップ、中継装置が、第二又は第三のセッションの切断に基づき、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報に関する課金情報を、第一のセッションを用い、サーバへ通知する第十のステップを有するため、配信情報を有料で提供することを実現させることができる。

【0035】さらに、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、課金情報を、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報のデータ量であるとするため、配信情報を有料で提供することを実現させることができる。

【0036】また、この発明にかかる中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法は、課金情報を、第二又は第三のセッションが設定されてから第二又は第三のセッションが切断されるまでにサーバから第一又は第二のクライアントへ出力された配信情報に関するパケットの packet 数であるとするため、配信情報を有料で提供することを実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を実現する構成要素を示す構成図である。

【図2】本実施形態の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法の手順を示すシーケンス図である。

【図3】従来の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法を実現する構成要素を示す構成図である。

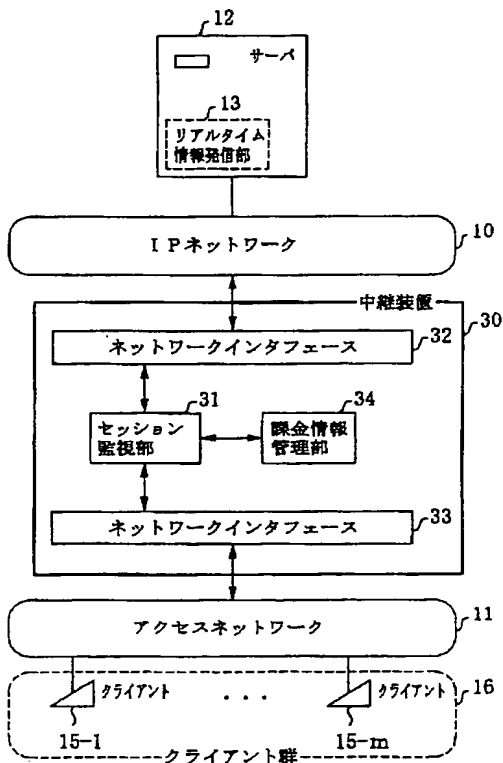
【図4】従来の中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法の手順を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

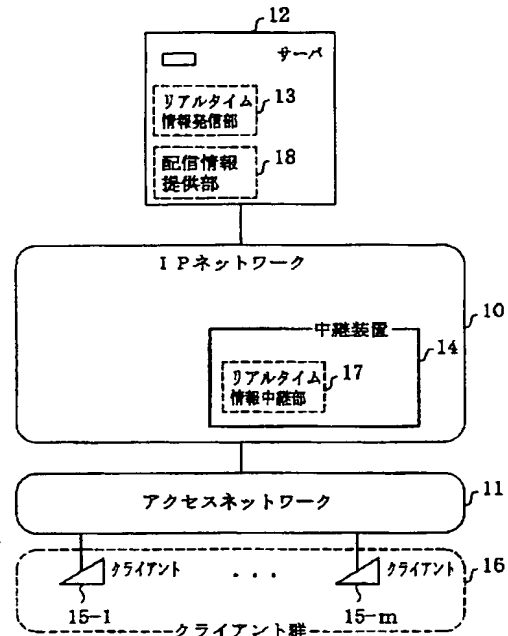
10 IPネットワーク、11 アクセスネットワーク、12 サーバ、13 リアルタイム情報発信部、14 中継装置、15-1～15-m クライアント、16 クライアント群、17 リアルタイム情報中継部、1

8 配信情報提供部、20 アクセス処理、21 第一のセッション確立処理、22 第二のセッション確立処理、23 第一の配信処理、24 第二の配信処理、30 中継装置、31 セッション監視部、32 第一のネットワークインタフェース、33 第二のネットワークインタフェース、34 課金情報管理部、40 第一のセッション接続要求パケット、41 第二のセッション接続要求パケット、42 第一のセッション接続応答パケット、43 第二のセッション接続応答パケット、44 第三のセッション接続要求パケット、45 第三のセッション接続応答パケット、46 第一の配信パケット、47 第二の配信パケット、48 第三の配信パケット、49 第一のセッション終了要求パケット、50 第二のセッション終了要求パケット、51 課金情報通知パケット、52 第三のセッション終了要求パケット、60 セッション確立処理、61 配信処理、62 課金終了処理、63 セッション終了処理。

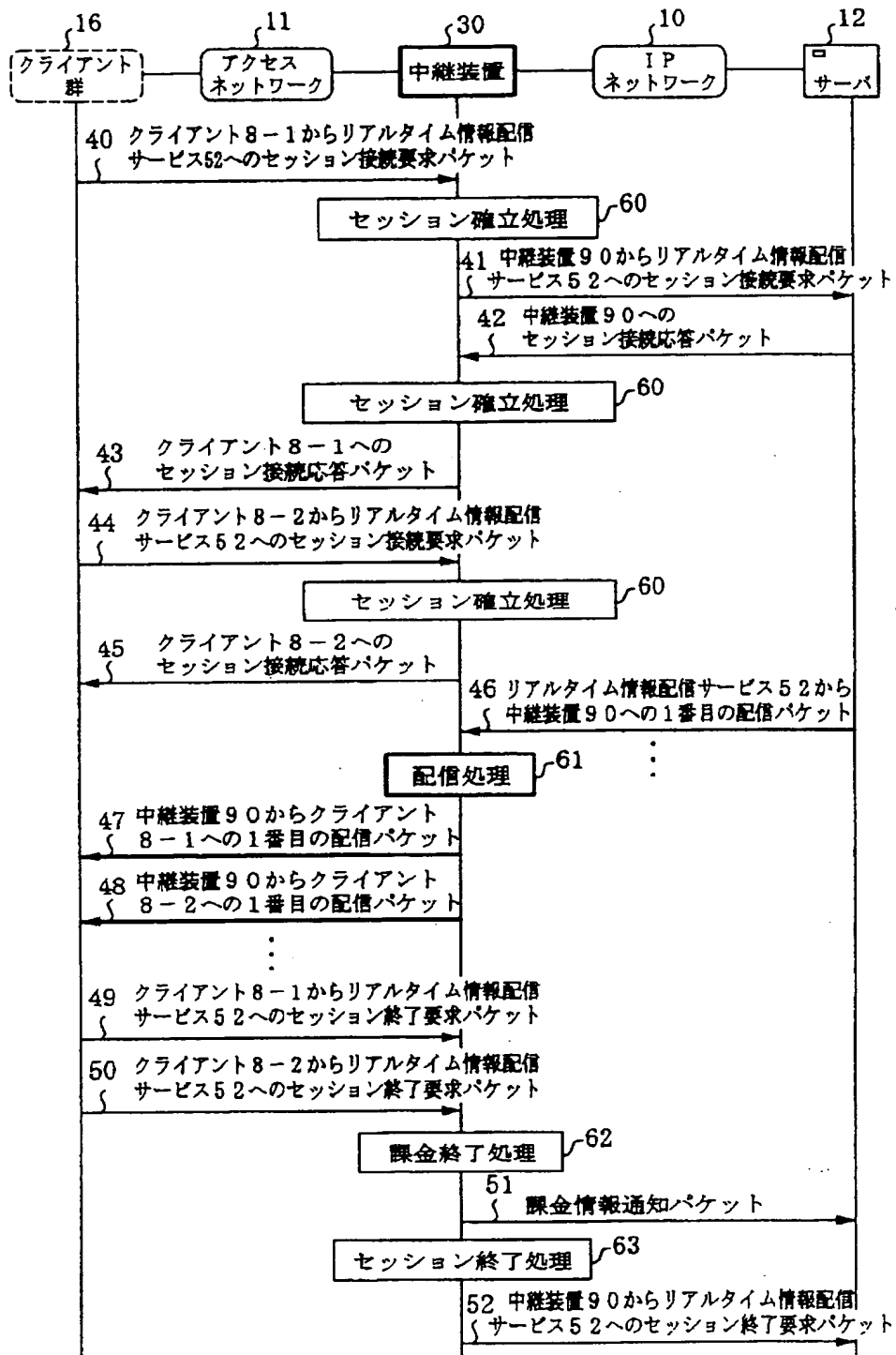
【図1】



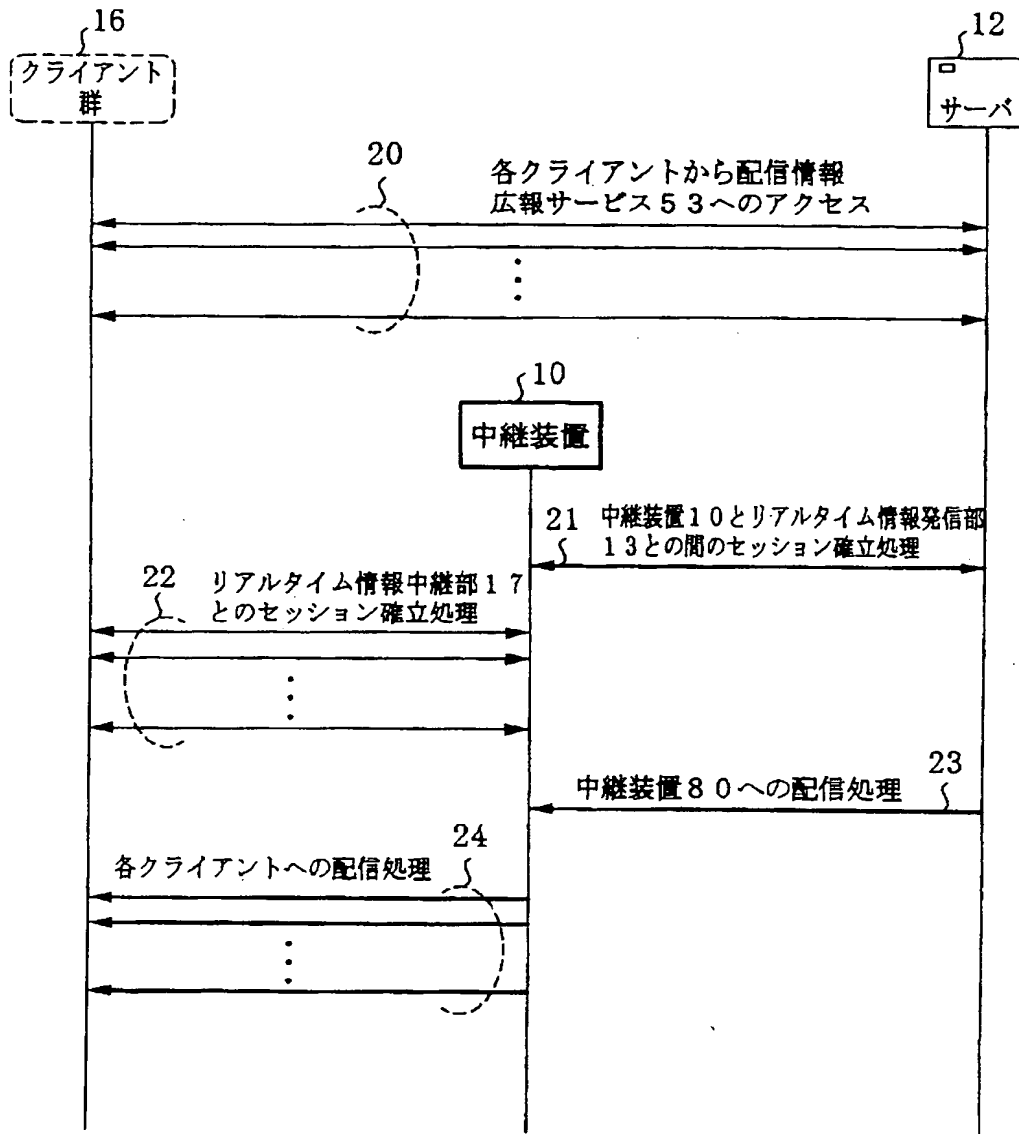
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 横谷 哲也
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 市橋 立機
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 寺内 学
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内